昆 蟲 學 報
第3卷第2期 1953年11月

水稻食根金花蟲的初步研究

胡源湘 余太洽 張緒心

(江西省農業科學研究所)

食根金花蟲是水稻上的重要害蟲之一。查江西，湖南等省這種害蟲是很多的。這種害蟲是屬於鞘翅目的金花蟲科。牠的學名是*Donacia lenzi* Schonfeldt。牠的幼蟲生活於泥土層內，不易發現；在早稻移栽以後，牠們都叢集於稻根上，就在那裏嚼食鬚根。爲害現象到了顯著時候，水稻生機已失，便無法補救了。這種害蟲國內尚無人作詳細研究，亦無適當防治方法。爲欲消滅這種害蟲，所以本所特派我們前往萍鄉，專作研究。

萍鄉向爲此蟲猖獗區域，歷年損失嚴重。且與湘省毗連，氣候，土質以及其他自然環境比較相近，可以作爲兩省代表性的中間地帶。所以選定該處做我們的研究地點。

我們的工作是在1952年春開始。經過一年，對於食根金花蟲的生活環境、寄主植物、生活史及防治方法，雖曾獲得一些結果，但須待解決的問題尚多，現在僅能將已得資料，整理出來，作爲初步報導，藉供參考。

一. 發生環境

地勢低窪的山田，排水困難，以致長年積水，這種田農民叫做冷水田或深脚田。田中腐植質相當豐富，表土層也很深厚，可自1.1尺至2.3尺，是適於栽培水稻的一種好田。同時又是食根金花蟲的最適宜繁殖環境。但在缺水的高田，而在秋冬田面乾裂的，少有此蟲發生；縱使發生一些，也絕不致成災。

水生植物中，查有眼子菜一種，萍鄉俗名萬葉丹（銅鼓俗名黃雜草，宜春俗名水蓮丹），在冷水田中常一大片、一大片的生長，盛者密佈滿田。根據羣衆反映，眼子菜生長與食根金花蟲的發生，有密切的關係。歸納起來，有下列幾個事實：

1. 本年生有眼子菜的水稻田，來年必發生食根金花蟲。

2. 田中眼子菜葉面，如在夏秋被成蟲吃到破爛，來年此田中的食根金花蟲必

定猖獗。

3. 食根金花蟲大發生的田中，眼子菜已少有生長，來年此田中這種害蟲也就發生很少。由於以上這些情形，很可以幫助我們去找出牠的發生規律。

二. 水稻栽培與被害狀況

(一) 種植制度

萍鄉的冷水田，是用間作制，一年栽植兩季水稻。4月上旬早稻播種，5月初移栽，7月下旬收穫。晚稻要在4月中旬播種，6月初把晚稻的秧苗嵌栽於早稻的行間。晚稻在秧田內生長期長，移栽本田中幾與早稻一般地高大。10月中旬收穫晚稻。部分地區，一年栽植一次晚稻，播種、移栽、收穫等日期約與二季晚稻相同。收穫量比較早、晚二次的總和要少三分之一。

(二) 被害狀況

1. 早稻的秧苗

深入土下越冬的幼蟲，到次年5月上旬先後上升，分散於田土表層2,3寸間。此時早稻已經移栽，所以，在秧田期間以內，不受到牠的爲害。

2. 本田中的早稻

5月中旬田裏眼子菜和其他雜草，還沒有生長出來。上年越冬的幼蟲，叢集於早稻根上聚食根鬚。侵食的時候，常以牠的胸足抱持鬚根的兩側，尾刺插入根內，用尖銳的口器，在根鬚的上面斷斷續續地咀食。以致部分根鬚受傷脫落或變腐爛。被害的稻苗，初則並無顯著異態表現，不易判別有無該蟲的寄生。迨後生機漸失，鬚根新生不起，莖葉枯黃，最後整個稻叢枯萎死去。

3. 晚稻的秧苗

晚稻多播種於高田或從來未受過該蟲爲害的田中，所以在秧苗時期，也少有被害。

4. 本田中的晚稻

6月上旬，晚稻嵌栽於早稻行間。據一般傳說晚稻是受不到上年越冬的幼蟲爲害的，這確是一個誤會；因移栽時，晚稻的幼苗高大，鬚根茂盛，雖然被害一些，尙不致全失生機。且新根易生，一面遭到破壞，一面就新生組織，不致如早稻移栽時，鬚根又嫩又少，一經受害，就呈不可收拾現象。晚稻受害的象徵就是莖稈瘦小，分蘖少，成熟遲，因此產量也就降低。我們曾在同一時間內，抽查了

被害的早、晚稻各十叢，從根上查出的蟲數，並無顯著的差異，足可證明早、晚稻均受到上年越冬的幼蟲爲害的。茲將所檢查早、晚稻根上的蟲數，表示如下：

表 1　早晚稻根上的幼蟲數

叢號 / 蟲數 / 稻種	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	平均
早稻	36	27	26	29	18	141	24	29	17	19	36.6
晚稻	28	34	23	57	64	11	31	26	47	13	33.4

5. 上年越冬的幼蟲爲害盛期

從田間很久的觀察以及從食根金花蟲生活史的研究，查出了上年越冬的幼蟲，爲害水稻最盛的時期是自 5 月中旬至 6 月中旬的一段時間。

6. 本年所孵化的幼蟲與早、晚稻的關係

本年幼蟲的孵化期，是從 6 月上旬到 9 月下旬。在這段期間中延續不斷的發生，時間拉得很長。彼時早、晚稻均已生長得很高，鬚根茂盛，所以被害現象不顯著，但收成方面是受到影響的。

三. 被害程度

幼蟲在水稻田中是一大塊，一大塊發生的。偶爾發生多時，滿田水稻都全被害。有時一坵田中發生很多，而四週鄰田的稻苗依然生長茂盛，沒有這種害蟲發現。牠的發生是與上年眼子菜生長的面積有極大的關係的。

受害區域內的早稻，一片枯黃，災象慘重。補植新苗，旣怕幼蟲再來侵食，徒勞無益；况失農時，收穫也無把握。農民只得讓它荒蕪下去，以後再栽晚稻，忍痛犧牲一季莊稼。晚稻受害不像早稻幼苗時候那樣顯著，但也會受到輕重不同的損失。

食根金花蟲爲害水稻旣如此嚴重，影響農民生活至大。過去損失情況，雖乏資料可查，但據萍鄉週江村一位 83 歲的老農胡平元曾這樣說過："我自小種田一直到現在，沒有一年不發生車莧蟲（即食根金花蟲）的。莊稼年年遭到損失，不過有輕有重的分別。其中 1945 年是一個大發生的一年，村中三千多畝冷水田，倒有大半以上的面積受到災害。早稻的損失約有九成，晚稻也受到很大的影響。因此農民生活困難，離鄉遠走，另謀生活。近幾年來，雨水不多，田中缺水，該

蟲發生比較過去少得多了。”由此可以知道，食根金花蟲在這些地區是有長久歷史的，並且能够造成嚴重的災害。又據萍鄉縣人民政府的統計：1950年全縣被害面積共有1049畝，損失糧食二十萬四千斤；1952年有960畝，損失十一萬斤。從這個數字看來，近兩年來損失仍然是相當的重大。

四. 飼　　育

1952年4月16日，採自田間上年越冬的幼蟲55頭，嗣又陸續補充共600多頭，進行飼養，來觀察牠的生活史。一部分放在室外菜圃中隙地上飼育，來觀察牠的化蛹及變爲成蟲的情況。又一部分在室內飼育，來觀察成蟲交配、產卵等習性。各項飼養方法，分述如次：

1. 上年越冬幼蟲的飼養

用一個高1.35尺直徑1.2尺的瓦缸，裝滿泥土，先後放入上年越冬的幼蟲共六百多頭。缸中栽植水稻秧苗兩叢，每天早晨拔起，用清水輕力洗滌，檢視根上的幼蟲有無做繭現象（幼蟲能分泌乳白色黏液，包圍體軀，是牠做繭的開始。稍受振動或黏液破損，即不再繼續做繭，因此遭到很多次的失敗。）有繭的秧苗，即行取出，另作處理。缸中再換植新鮮的秧苗。這項飼養是要查出牠開始做繭的時間。

2. 蛹期的考查

用一瓦缸（大小與前項同），滿裝泥土，栽植水稻兩叢，用以陰蔽土面。稻叢間埋下小碗（直徑3.3寸，高1.8寸），裝以泥土，碗口稍高於缸中的土面。將有繭的秧苗，移入碗中。快要羽化的時候，再將碗移進飼育籠中，觀察成蟲出土時間。

3. 成蟲產卵和初孵幼蟲的飼養

用小瓦缽（直徑5寸，高3寸）栽眼子菜，放入蟲籠中。將初羽化的成蟲雌雄一對移入。眼子菜是成蟲的食料，並在葉上產卵。產卵期中，每缽僅留一個卵塊。初孵幼蟲體軀微小，不能看見整個卵塊孵出的幼蟲，所以每缽暫編一個總號，等到次年4,5月間，把缽中泥土洗出來，檢查所孵出的幼蟲，再分別飼養。

4. 幼蟲越冬的處理

當野外幼蟲進入越冬狀態的時候，取有本年孵化的幼蟲小瓦缽，分別埋入大瓦缸的泥層內，深達8至9寸處，一如田間幼蟲越冬的實際環境。大缸埋入土

下，缸中土面與地面齊平。小瓦缽口覆紮鐵絲網，防止幼蟲於冬眠後，上昇到大瓦缸的泥層中。

5. 成蟲的習性考查

飼蟲籠中放置大玻璃皿 1 個，滿盛清水。水面上放眼子菜葉數片，逐日更換一次。將初羽化的雌雄成蟲一對，放入飼養，來觀察牠的交配和產卵等情況。

五. 生活史和習性

(一) 世　代

一年發生一代，幼蟲生活期長，發生期又不整齊。上年越冬的幼蟲，自 5 月上旬從泥土的深處爬到表層，但至 8 月下旬就全部蛹化完畢，全無幼蟲。5 月中旬開始化蛹，蛹期可延至9月上旬，初、末期長，盛期在 7 月上、中旬間，却只有 20 天左右。成蟲 6 月上旬出現，7 月中旬至 8 月上旬是牠的發生盛期，到 9 月中旬便沒有成蟲了。第一代卵與幼蟲，從 6 月上旬起直至 9 月下旬延續不斷的發生。產卵盛期在 7 月中旬至 8 月上旬。大、小幼蟲於 10 月上旬鑽入土下越冬。

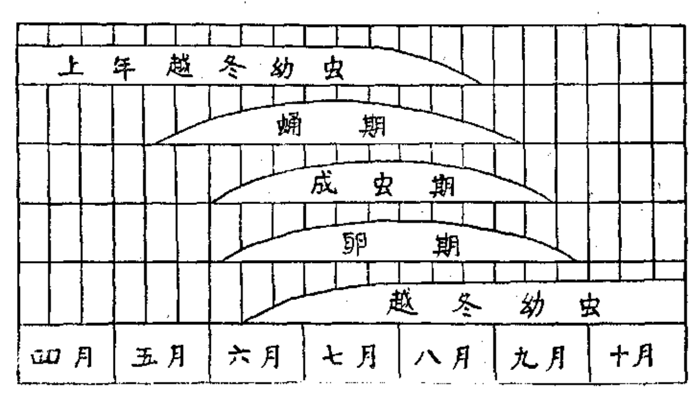


圖 1　食根金花蟲的發生週期

(二) 習　性

1. 卵塊形狀與卵的孵化

成蟲產卵於寄主植物浮在水面上葉子的反面。卵爲長橢圓形，淺黃色，表面平滑，長 0.8—1.2 毫米，寬 0.3—0.4 毫米。卵由數粒以至三十餘粒相聚成塊，粒與粒間橫列成行，有白色糊狀膠質物相連。一卵塊內，卵行數目，少的有一行，多的五行。卵塊呈不規則橢圓形，表面覆蓋乳狀膠質的分泌物。由於此種膠體質的遮蓋關係，卵的孵化情形，無法觀察得到。只知初產下來的卵塊，膠體表面平整，卵粒隱現不清，快要孵化的時候，卵塊表面凸起，卵粒黃色，表現比較明顯。幼蟲鑽出後的卵塊，膠體表面皺裂，留有卵粒空隙。卵期爲 6 至 9 天，平均

7天。

2. 幼蟲食性與活動

5月上旬平均土溫爲23.3°C，上年越冬的幼蟲從土下深處上升到土表2至3寸間，叢集在早稻根部爲害。5月下旬以後，田間雜草先後生長出來，幼蟲分散侵食雜草的根部。我們已經查出幼蟲寄主植物共有13種，其中眼子菜的地下莖也爲牠所喜食的。現將各種寄主植物名稱，表列如下：

表2 幼蟲的寄主植物

名稱	俗名	學名	科別
稻	稻	*Oryza Sativa* L.	禾本科
稗	稗	*Echinochloa frumentacea* L.	禾本科
足搖	游草	*Leersia hexandra* Sw.	禾本科
蓮	蓮藕	*Nelumbo nucifera* Gaertn	睡蓮科
眼子菜	萬葉丹	*Potamogeton polygonifolius* Pourr.	眼子菜科
螢藺	大硬管子草	*Scirpus erectus* Poir.	莎草科
飄拂草	小硬管子草	*Fimbrilylis* sp.	莎草科
長葉澤瀉	剪刀草	*Sagittaria aginashi* Makino	澤瀉科
牛毛氈	田毛草	*Eleocharis acicularis* R. Br.	莎草科
莿三稜	三稜草	*Cyperus iria* L.	莎草科
矮茨菇	鴨食草	*Sagittaria pygmaea* Mig.	澤瀉科
鴨舌草	豬飼草	*Monochoria vaginalis* Presl	雨久花科
四葉蘋	四葉丹	*Marsilis quadrifolia* L.	蘋科

第一代的卵大多數產在眼子菜葉上。初孵幼蟲沿眼子菜的地上莖鑽入泥土中食害地下的莖、根。凡生長眼子菜區域內的水稻，同時也受到牠的侵害。10月上旬氣候漸冷，平均土溫23.8°C。本年發生的幼蟲鑽入土下6、9寸深處越冬，越冬處的土壤含水量爲31.5%。

3. 化蛹

幼蟲化蛹的地方全在上表（表2）所列的十三種寄主植物上（眼子莖地下莖和另12種寄主的根上化蛹）。化蛹以前，幼蟲分泌乳色黏液包圍牠的體軀。約經1日，黏液硬化，形成一個膠質的薄繭，並在其中化蛹。繭爲長橢圓形，長7.2—9.6毫米，寬3.1—4.2毫米。初時繭色乳白，以後逐漸加深，繼轉黃色，再變棕色，以至深褐。曾解剖各種色繭多個，檢視體態，確定黃色繭中的蟲體，尚在前蛹時期，棕色的已經形成蛹態，深褐色的達羽化階段，將沿其一端的周圍嚙破繭壁，飛出成蟲。從結繭開始以至成蟲鑽出土面所須經過的時間爲15天至17天平均爲16天。

4. 成蟲的習性

(1) 活　動

成蟲多停息於眼子菜浮在水面的葉上，行動活潑，稍受驚動，即沿水面作1,2尺高4,5尺距離迅速飛行。當我們去追擊時候，牠或潛入水中，用手或網去捕捉均感困難。慕光性不强，曾於成蟲發生盛期，在農民所裝設的二十多個誘蛾燈下，經過十餘天的檢查，未曾發現有成蟲飛來。

(2) 食　性

眼子菜蓮、長葉澤瀉、鴨舌草等葉子都是成蟲的食料。其中眼子菜爲牠最喜歡吃的。蓮與眼子菜的葉片質薄柔嫩，常被成蟲嚙成一個一個的小孔。在未生眼子菜或生長眼子菜不多的田中，成蟲才會食害鴨舌草和長葉澤瀉的葉片，但僅咀食表皮和葉肉，沒有穿孔現象。由於田間觀察和室內試驗，稻葉是不被食害的。

(3) 成蟲壽命與兩性比率

雌雄成蟲壽命爲7至11天，平均9天。曾於6月中旬至7月中旬，先後採集成蟲11次，共680頭，其中雌的370頭，雄的310頭，雌雄比率爲1:0.84。

(4) 交配與產卵

雌雄成蟲常在田間植物水面葉上進行交配。交配的時候，雄蟲從雌的尾端或腹部側方爬上雌的體背，兩性器官既相接後，雌雄均靜止不動，稍經一些時間，雌者照常進食。交配時間最短2，3分鐘，長達12分鐘。有時雄的雖已拔出牠的生殖器，仍然爬在雌的背上，經過相當時間，再繼續交配。雌蟲在產卵時候，雄者依然不離開雌背，是偶有發生的現象。雌的一生交配次數，少則5次，多達12次。

產卵所在多在眼子菜葉上，其次爲蓮，長葉澤瀉，鴨舌草和稻葉上。卵產在這些植物靠近水面葉子的反面。產卵的時候，牠的身體靠近葉的邊緣或葉片上有孔洞（蓮及眼子菜葉片爲成蟲所食的孔洞）的附近。前、中足直立葉面，因此頭、胸抬起，腹部末端漸次傾下，尾端自葉的邊緣或從孔洞中曲向葉的反面，伸出產卵器，產下來的卵粒，用膠體質黏覆著。每產一個卵塊，需經15分鐘至26分鐘。我們曾觀察8個雌蟲，從羽化起，經交配產卵以至死亡的日期，作了一個記載，列表如下：

表3　雌蟲交配與產卵

蟲號	羽化 日/月	交配 開始 日/月	交配 終止 日/月	產卵 開始 日/月	產卵 終止 日/月	卵塊數	死亡 日/月
1	1/Ⅵ	2/Ⅵ	9/Ⅵ	3/Ⅵ	8/Ⅵ	7	11/Ⅵ
2	1/Ⅵ	2/Ⅵ	7/Ⅵ	4/Ⅵ	9/Ⅵ	5	11/Ⅵ
3	4/Ⅵ	5/Ⅵ	8/Ⅵ	7/Ⅵ	13/Ⅵ	6	13/Ⅵ
4	5/Ⅵ	7/Ⅵ	11/Ⅵ	9/Ⅵ	12/Ⅵ	4	13/Ⅵ
5	4/Ⅵ	5/Ⅵ	10/Ⅵ	6/Ⅵ	10/Ⅵ	5	11/Ⅵ
6	21/Ⅶ	23/Ⅶ(晨)	29/Ⅶ	23/Ⅶ(晚)	29/Ⅶ	11	30/Ⅶ
7	24/Ⅶ(晨)	24/Ⅶ(晚)	31/Ⅶ	25/Ⅶ	1/Ⅷ	14	1/Ⅷ
8	28/Ⅶ	30/Ⅶ	6/Ⅷ	30/Ⅶ	5/Ⅷ	14	7/Ⅷ

從表3看來，羽化後的雌蟲，多在次日或隔2日交配，交配的時間可延續到4至8天。在開始交配後的次日或隔2日產卵，自開始產卵以至終止，需4天至8天之久。產卵完畢的後1天以至3天，牠的壽命終結。雌蟲一生可產4至14個卵塊，平均8.25個。依據卵塊內卵粒的檢查，每個卵塊平均有16個卵粒，統計每個雌蟲一生能產64個至224個卵粒，平均為132個。

(1) 單位面積內卵塊數目的調查

被產卵的植物，除蓮是片段栽植，在水稻的區域內佔着很小的面積外，其餘5種往往混生在水稻田中的。查眼子菜為成蟲的主要食料，葉片在水面上漂浮，成蟲停留在這種葉上取食的時間既多，又適合於產卵，因此眼子菜的葉就是牠的主要產卵場所。鴨舌草與長葉澤瀉的葉子是成蟲的次要食料，在產卵盛期中，這兩種葉片，多數生出水面，只有少數幼苗葉片臨貼水面的時候，牠才會去產卵。至於四葉蘋和浮在水面上的稻葉，雖然都在水面上，但不是成蟲的食料，故少有產卵在上面。我們曾在生眼子菜的水稻田中，劃取0.4畝，把這個面積範圍以內的這5種植物葉片，盡數摘取下來，檢查上面的卵塊數目，結果眼子菜葉上的卵塊，佔總數86.5%，其他共計為13.5%。

表4　單位面積(0.4畝)內寄主上的卵塊數

寄主	葉片數	卵塊數	百分率
眼子菜	1,166	128	86.50
鴨舌草	1,862	8	5.4
長葉澤瀉	62	2	1.4
四葉蘋	418	3	2.0
稻	2,581	7	4.7
總計	6,089	148	100.00

(2) 生眼子菜與未生眼子菜的水稻田中卵塊數目的比較

在產卵盛期，曾選擇相鄰的兩塊水稻田，一塊田中生長眼子菜，一塊田中未生眼子菜，各測劃 0.3 畝，分別檢查各種寄主植物上的卵塊數目，結果如下：

表 5　有眼子菜田與無眼子菜田中的卵塊數

寄主＼田別＼項目	生長眼子菜田		無眼子菜田	
	葉片數	卵塊數	葉片數	卵塊數
眼子菜	2,109	579	——	——
鴨舌草	69	——	174	1
長葉澤瀉	364	4	1,008	65
四葉蘋	——	——	572	13
水稻	641	3	329	3
總計	3,183	586	2,083	82
卵塊比率		7.15		1

上列二表，顯示成蟲最歡喜在眼子菜葉上產卵。在同一環境、同一時間的情形下，單位面積內 5 種寄主上卵塊數目相比較，眼子菜區與非眼子菜區內，卵塊密度的比較，眼子菜葉上的卵塊均佔着絕大多數。

六. 天　　敵

每當幼蟲叢集水稻根上聚食，被害現象還沒有表現出來，在我們無法判定有無蟲害的時候，鴨的感覺靈敏，用牠的扁嘴在稻根上試探，凡稻根上有蟲的會被牠啄食，無蟲的並不傷及，算是該蟲的唯一勁敵。但是整個一叢的稻根常會被牠翻出土面，會使稻苗受傷。

七. 藥劑治殺幼蟲試驗

本年在田間和在室內進行了 15 種藥治幼蟲的試驗。在幼蟲爲害早稻現象沒有發現以前，發生的處所很難決定，因此，田間試驗就不易進行。雖曾進行了這種試驗，但因未摸到上年眼子菜的生長所在，以致施藥的地點並未發生幼蟲，遭到了失敗。室內試驗係用瓦缽若干個，在同一時間內栽植水稻秧苗，按藥效之遲熟，先後放在稻根下。供試幼蟲係從田間採集的，並選擇生活正常，且一般體形小的，俾免在試驗期間內易於化蛹而不能得到結果。本年試驗在求初步有效藥劑種類的獲得，依此作爲來年分期分量重複試驗決定的方向。玆將試驗結果，不分

有效和無效的藥劑，一併列入下表，藉供治蟲工作者參考。

表6 藥劑治幼蟲試驗的結果

名稱	分量（克）	放藥日/月	放蟲日/月	檢查日/月	供試蟲數	毒死蟲數	死亡百分率	藥害	備註
烟莖	4	14/Ⅴ	18/Ⅴ	21/Ⅵ	25	25	100	無	
烟筋	4	14/Ⅴ	18/Ⅴ	21/Ⅵ	25	12	48	無	
烟粉	2	14/Ⅴ	18/Ⅴ	21/Ⅵ	25	22	88	無	
石灰、烟粉	4,2	14/Ⅴ	18/Ⅴ	22/Ⅵ	25	22	88	無	
茶餅粉、烟粉	15,2	14/Ⅴ	18/Ⅴ	22/Ⅵ	25	15	60	無	
雷公藤根	4	14/Ⅴ	18/Ⅴ	22/Ⅵ	25	5	20	無	
茶餅粉	15	18/Ⅴ	18/Ⅴ	20/Ⅵ	25	4	16	無	羣衆治法
茶餅粉、硫磺粉	15,2	18/Ⅴ	18/Ⅴ	21/Ⅵ	25	7	28	有	羣衆治法
雷公藤粉	2	14/Ⅴ	18/Ⅴ	20/Ⅵ	25	3	12	無	
D. D. T.	2	18/Ⅴ	18/Ⅴ	20/Ⅵ	25	2	8	無	
魚藤粉	2	18/Ⅴ	18/Ⅴ	22/Ⅵ	25	3	12	無	
石油、茶餅、草木灰	0.01,10,10	20/Ⅴ	20/Ⅴ	23/Ⅵ	25	25	100	有	羣衆治法
石灰、硫磺	2,4	18/Ⅴ	18/Ⅴ	21/Ⅵ	25	2	8	有	
石油、草木灰	0.01,10	24/Ⅴ	24/Ⅴ	20/Ⅵ	25	1	4	有	羣衆治法
硫磺、草木灰	2,10	24/Ⅴ	24/Ⅴ	20/Ⅵ	25	1	4	有	羣衆治法
對照一	不處理	——	18/Ⅴ	22/Ⅵ	25	1	4		
對照二	不處理	——	18/Ⅴ	23/Ⅵ	25	1	4		

上列各種藥劑中，毒死幼蟲達 60 % 以上的有烟莖、烟粉、石灰烟粉、茶餅烟粉和石油、茶餅、草木灰合劑等 5 種。石油、茶餅、草木灰混合劑有藥害。烟莖殺此蟲效力顯著。

八. 防治方法商討

1. 食根金花蟲發生於終年積水生長眼子菜的水稻田中，倘從水利着手，能在秋冬排除田水，讓田地乾晒，使土面龜裂，實爲根治辦法。但依目前低窪的山田，在現有條件下，尚不可能，須由政府計劃，領導羣衆來徹底解決這個問題。

2. 摘燬有卵塊的眼子菜葉與蓮葉上卵塊——眼子菜是成蟲產卵的主要場所。蓮係經濟栽培作物。我們對於此兩種葉片上的卵塊處理意見：在產卵期中每隔 4,5 日摘燬有卵塊的眼子菜葉片與蓮葉上卵塊，老幼均可去做。在治本問題未解決以前，這個方法可以獲得顯著效果。

眼子菜葉不應一律摘除這樣使成蟲產卵沒有適當場所，勢必分散到其牠植物上去產卵，那時檢查不易，摘燬困難。失去卵塊集中的環境，在防治上是不利的。

3. 清除雜草和浮在水面上的稻葉——田中鴨舌草、長葉澤瀉、四葉蘋和浮在水面上的稻葉爲成蟲產卵的處所。在6月上旬至9月下旬一段的產卵期間以內，應將這些植物和稻的浮於水面葉片，徹底清除，來消滅牠的卵窩。鴨舌草，長葉澤瀉與四葉蘋均可飼猪。稻的水面葉多係失去生機的枯爛葉片，可作肥料。

4. 扦插烟莖——根據我們室內的初步試驗結果，烟莖治殺幼蟲效力顯著。宜於5月上旬在早稻栽植以後，橫插烟莖於根叢下。但須注意的，從5月上旬至6月下旬，不可放鴨到田中去。否則，當幼蟲尙未中毒死亡或屍體未經腐爛的時候，爲鴨捉食，稻根翻出土面，仍然不能挽回損失，徒勞無益。此項藥治試驗，將分期分量在田間重複進行。並建議治蟲工作者，在發生此蟲的地區，可作重點性試驗，如結果顯著，再爲推廣。

5. 假植被害稻苗，引殺幼蟲——被害稻苗爲鴨翻出土表後，如尙有鬚根的，就應進行假植於原田中，藉以誘引幼蟲聚食，及時檢查捕捉。

九. 總　結

1. 食根金花蟲發生於長年積水生有眼子菜的低窪山田中。

2. 一年發生一代。越冬的幼蟲於次年5月上旬自土下深處上升土表層，爲害早稻根部。7月上、中旬化蛹盛期。7月中旬至8月上旬成蟲盛發，繼之產卵孵化。當年發生的幼蟲於10月上旬鑽入土下越冬。

3. 成蟲壽命平均9天。卵期7天。蛹期16天。雌蟲一生平均能產卵塊8.25個，卵粒132個。

4. 幼蟲寄主植物13種。兼屬成蟲食料的4種。卵寄主6種。

5. 卵塊密度

(1) 單位面積內眼子菜上的卵塊佔86.5%。鴨舌草、四葉蘋、長葉澤瀉和稻等水面葉上的共佔13.5%。

(2) 生長眼子菜與未生眼子菜的水稻田中的卵塊比率爲7.15:1。

6. 防治商討

(1) 興修水利，能於秋冬排除田水，使土面乾裂。改變該蟲生活環境，實爲根治辦法。

(2) 產卵期中摘燬有卵塊的眼子菜葉與蓮葉上的卵塊。

(3) 清除雜草和稻的水面葉子。

(4) 早稻移栽後，橫插烟莖於稻根下，自 5 月上旬至 6 月中旬，管制放鴨。

(5) 假植被害稻苗，引殺幼蟲。

參 考 文 獻

[1] 章士美，丁道模，1951，關於食根金花蟲及水稻象鼻蟲問題，江西農林 1 (3)：65—7。

[2] 村田藤七，1927，根食葉蟲，米麥作の害蟲と豫防驅除，下卷，339—43。

A PRELIMINARY STUDY ON THE ROOT-ATTACKING CHRYSOMELID, *DONACIA LENZI* SCHONFELDT

HU, S. Y., YU, S. T. AND CHANG, S. C.

Kiangsi Agricultural Research Institute

The Root-attacking chrysomelid, *Donacia lenzi* Schonfeldt is one of the harmful rice pests in Kiangsi. There is one generation per year. It overwinters in larval stage in the mud about 24-27 cm. deep. In spring, they begin to rise up to attack the rice roots. Pupation takes place at the middle of May and sometimes lasts to August. Afterwards the adult emerges. Females lay eggs on the host leaves of six different species which usually located just beneath the water surface. The young larvae creep down the soil after hatching.

A total of 13 species of plants is recorded as larval hosts. Among them, 4 species are also fed by the adults and 6 species are used by the females to deposit eggs. However, most eggs are laid on the leaves of *Potamogeton polygonifolius* Pourr.

Based upon the study of its life history and habits, some control measures are mentioned in this paper, and according to results obtained from the laboratory experiments, tobacco stem is the most effective to kill the larvae.